



- ②1 Aktenzeichen: P 42 12 790.4  
②2 Anmeldetag: 16. 4. 92  
④3 Offenlegungstag: 21. 10. 93

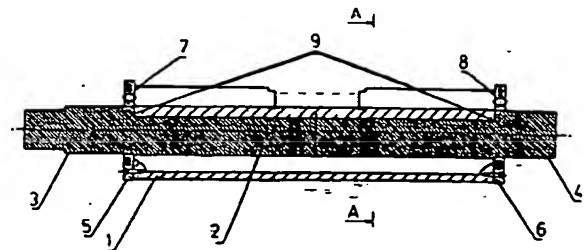
⑦1 Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63069 Offenbach,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Kemmerer, Klemens, 6453 Seligenstadt, DE;  
Gensheimer, Valentin, 6052 Mühlheim, DE; Roth,  
Peter, 6052 Mühlheim, DE; Hahn, Manfred, 6050  
Offenbach, DE; Zakrzewski, Harald, 6236 Eschborn,  
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zylinder für Rotationsdruckmaschinen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Zylinder (Druckzylinder, Gummizylinder, Plattenzylinder) für Rotationsdruckmaschinen, der vorzugsweise einen Zylinderkanal aufweist. Aufgabe ist es, einen Zylinder zu entwickeln, der sehr biegesteif ist und schwingungsdämpfende Eigenschaften besitzt. Gelöst wird das durch einen zentrisch im Zylinder (1) angeordneten Stahlkern (2), der gleichzeitig als Lagerzapfen (3, 4) aus den Zylinderstirnseiten (7, 8) herausgeführt ist. Der Elastizitätsmodul  $E_1$  des Zylinders (1) ist dabei kleiner bzw. gleich dem Elastizitätsmodul  $E_2$  des Stahlkerns (2).



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder (Druckzylinder, Gummituchzylinder bzw. Plattenzylinder) für Rotationsdruckmaschinen, der vorzugsweise einen Zylinderkanal aufweist.

Es ist bekannt, daß bei in Druckwerken gelagerten Zylindern die Durchbiegung (Eigengewicht, Fliehkraft) sowie Schwingungen (Antrieb, Kanaldurchgang) sich negativ auf das Druckergebnis (Passerabweichungen) auswirken, da damit auch die Bogenvorderkante verformt wird.

Gemäß der DE 3 26 023 ist ein Druckzylinder für Druckmaschinen bekannt, bei dem eine biegesteife Ausführung mittels in einem Stück gegossenen, in axialer wie radialer Richtung verlaufenden Längsrippen erzielt wird.

Die mit dieser Ausführung erreichbare Biegesteifigkeit reicht für heutige Qualitätsanforderungen jedoch nicht mehr aus.

Aus der DE 30 12 060 C2 ist ein Druckzylinder bekannt, der im Querschnitt gekreuzte, vorzugsweise in die Mantelfläche hineinragende Arme aufweist. Zwischen den Armen und den Mantelzwischensegmenten ist eine Dämpfungsmasse eingebracht. Diese Lösung ist besonders geeignet zur Schwingungsdämpfung im Bereich des Kanaldurchganges bzw. Druckanfang. Zur Reduzierung der Durchbiegung sind jedoch keine Hinweise zu entnehmen.

In der DE 38 23 846 C2 ist ein Druckzylinder beschrieben, der eine nicht-drehende Traverse besitzt, die zentrisch in dem Druckzylinderzapfen gelagert ist. Auf der Traverse ist mittig ein Stützlager angeordnet, das zu dieser leicht exzentrisch gelagert ist. Diese Lösung dient der Reduzierung der Durchbiegung, erscheint jedoch sehr aufwendig. Hinweise zur Schwingungsdämpfung sind nicht zu entnehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die aufgrund des Eigengewichtes bzw. der Fliehkraft auftretende Durchbiegung des Zylinders aufzuheben sowie Schwingungen des Zylinders zu reduzieren.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem Kennzeichen des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist der Zylinder in einem Material ausgeführt, das den gleichen oder einen kleineren Elastizitätsmodul als der zentrisch angeordnete Stahlkern besitzt. Dies können Materialien wie z. B. Stahl- oder Grauguß, Aluminiumlegierungen aber auch Polymerbeton sein. Der Stahlkern verläuft axial im Zylinder und bildet die Wellenzapfen.

Die Lösung stellt einen besonders biegesteifen Zylinder dar, der weiterhin schwingungsdämpfende Eigenschaften besitzt. Kraftstöße, wie sie beim Kanaldurchgang/Druckanfang auftreten, werden kompensiert. Erreicht wird dies neben der konstruktiven Lösung durch die Werkstoffkombination mit entsprechendem Elastizitätsmodul.

Die Erfindung erzielt weiterhin eine Schwingungsdämpfung durch Energieverzehr (Reibung) in der Fuge (Übergangsbereich) zwischen dem Zylinder, z. B. Guß, und dem Stahlkern. Durch die konstruktive Gestaltung werden weiterhin die Spannungszustände im Bereich zwischen den Zapfen und Zylinderstirnseiten im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen verbessert.

Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich für Druck-, Gummituch- und Plattenzylinder und verbessert das Druckergebnis.

Die erfindungsgemäße Lösung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Zylinderlängsschnitt

Fig. 2 einem Zylinderquerschnitt (A-A)

Im vorliegenden Beispiel ist der Zylinder 1 als Gummituchzylinder ausgeführt. Zentrisch im Zylinder 1 ist ein axial verlaufender Stahlkern 2 eingegossen, der gleichzeitig als Wellenzapfen 3, 4 aus den Zylinderstirnseiten 7, 8 herausragt. Der Zylinder 1 ist in Grauguß ausgeführt und weist dabei einen Elastizitätsmodul von etwa  $E_1 = 120 \text{ KN/mm}^2$  und der Stahlkern 2 von etwa  $E_2 = 210 \text{ KN/mm}^2$  auf.

Auf den Wellenzapfen 3, 4 sind Schmitzringe 5, 6 aufgeschraubt und mit den Zylinderstirnseiten 7, 8 verschraubt. Der Stahlkern 2 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf und besitzt eine kreisabschnittförmige Aussparung, die sich axial in einem Bereich 9 zwischen den Zylinderstirnseiten 7, 8 erstreckt und radial annähernd sich in einem Bereich 10 erstreckt, der dem von Druckanfang 11 und Druckende 12 gebildeten Kreisabschnitt 13 zugeordnet ist.

Der Graugußzylinder 1 umschließt den Stahlkern 2 konzentrisch und weist Hohlräume 14 auf. Auf die an sich bekannten Mittel zur Lagefixierung des Gummituches auf dem Zylinder 1 soll hier nicht weiter eingegangen werden. Durch die Kombination der Werkstoffe mit unterschiedlichem Elastizitätsmodul wird eine besonders biegesteife und schwingungsdämpfende Ausführung erzielt.

## Bezugszeichenliste

- 1 Zylinder
- 2 Stahlkern
- 3 Wellenzapfen
- 4 Wellenzapfen
- 5 Schmitzring
- 6 Schmitzring
- 7 Zylinderstirnseite
- 8 Zylinderstirnseite
- 9 axialer Bereich
- 10 radialer Bereich
- 11 Druckanfang
- 12 Druckende
- 13 Kreisabschnitt
- 14 Hohlraum
- $E_1$  Elastizitätsmodul des Zylinders
- $E_2$  Elastizitätsmodul des Stahlkerns

## Patentansprüche

1. Zylinder für Rotationsdruckmaschinen, vorzugsweise mit einem Zylinderkanal, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Zylinder (1) einen zentrisch angeordneten und unlösbar verbundenen, axial verlaufenden Stahlkern (2) aufweist, der gleichzeitig die Wellenzapfen (3, 4) bildet, wobei der Elastizitätsmodul des Zylinders ( $E_1$ ) kleiner bzw. gleich dem Elastizitätsmodul des Stahlkerns ( $E_2$ ) ist.
2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Wellenzapfen (3, 4) Schmitzringe (5, 6) kraftschlüssig angeordnet sind und mit den Zylinderstirnseiten (7, 8) verbunden sind.
3. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahlkern (2) mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgeführt ist und im:
  - axialen Bereich (9) zwischen den Zylinderstirnseiten (7, 8) und

— radialen Bereich (10) annähernd in dem von Druckanfang (11) und Druckende (12) gebildeten Kreisausschnitt (13) eine kreisabschnittförmige Aussparung aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

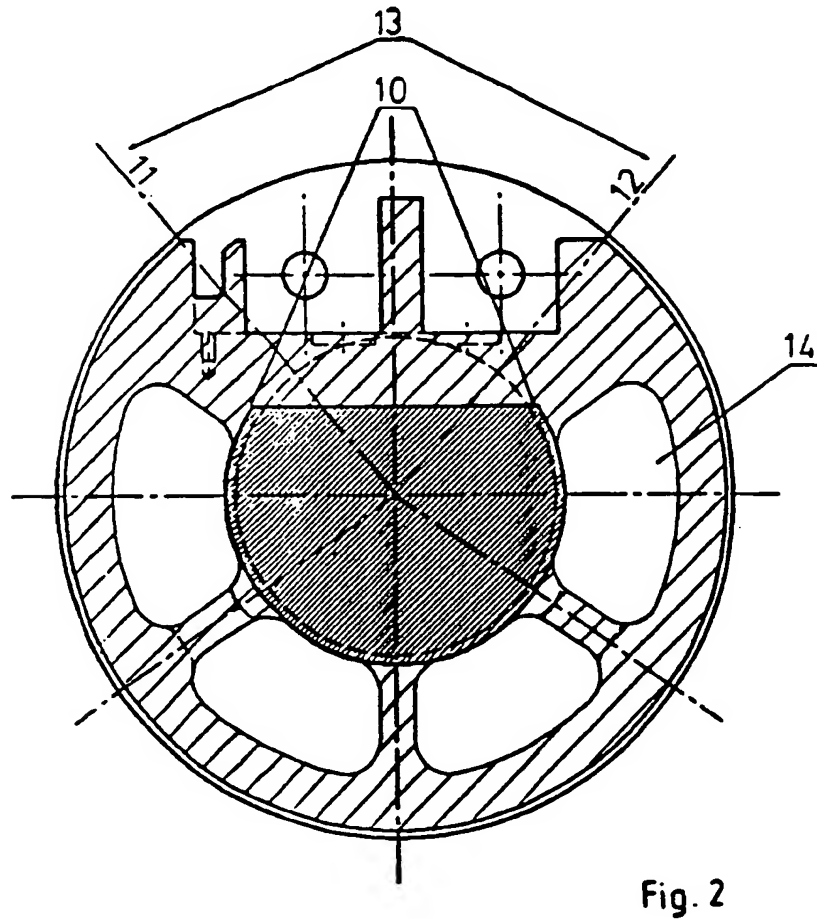
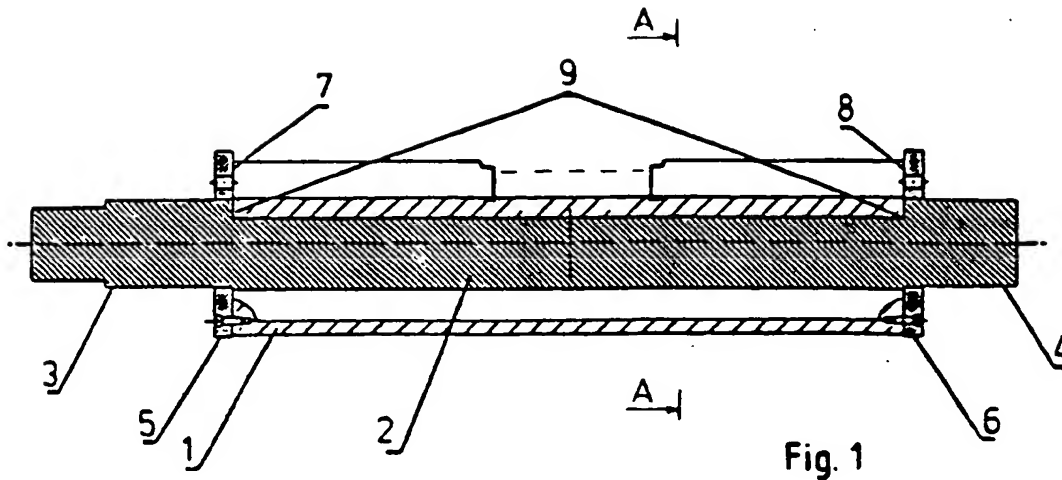
45

50

55

60

65



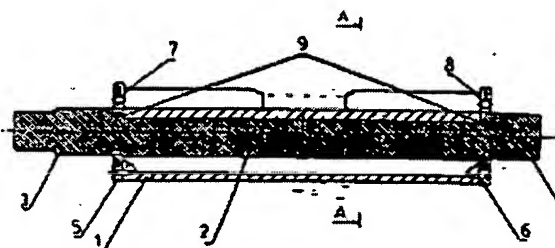
**Support for printing cylinder - consists of shaft with modulus of elasticity equal or higher than modulus of elasticity of cylinder**

**Patent number:** DE4212790  
**Publication date:** 1993-10-21  
**Inventor:** KEMMERER KLEMENS (DE); GENSHEIMER VALENTIN (DE); ROTH PETER (DE); HAHN MANFRED (DE); ZAKRZEWSKI HARALD (DE)  
**Applicant:** ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B41F13/08; F16J10/00  
- **european:** B41F13/08A  
**Application number:** DE19924212790 19920416  
**Priority number(s):** DE19924212790 19920416

Report a data error here

**Abstract of DE4212790**

The cylinder (1) is for a rotary printing machine. It is supported by a steel shaft (2) running along its whole length, and incorporating bearing surfaces (3,4) at either end. There are discs (7,8) at the ends of the cylinder, connecting it to the shaft. A flat (9) on the shaft engages with a corresponding part of the internal structure of the cylinder, to drive it. Struts inside the printing surface of the cylinder engage the shaft to help stiffen the cylinder. The modulus of elasticity of the cylinder is equal or less than the modulus of elasticity of the shaft.  
**USE/ADVANTAGE** - Support for printing cylinder with vibration damping and min. distortion.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**